

EXPRESS MAIL NO. EV 314 841 508 US

DATE OF DEPOSIT 7/16/03

Our File No. 9281/4608
Client Reference No. J US02068

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Yashuhiro Miki and Yoshifumi Masumoto)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Liquid Crystal Display Device)
Having Controlled Gap Between)
Substrates)

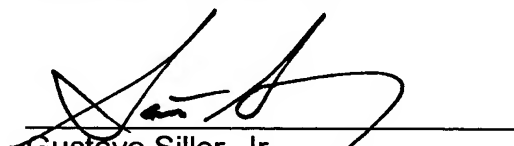
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2002-215698, filed July 24, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-215698

[ST.10/C]:

[JP2002-215698]

出 願 人

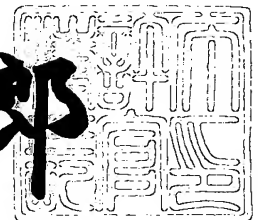
Applicant(s):

アルプス電気株式会社

2003年 3月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3019574

【書類名】 特許願

【整理番号】 J95916A1

【提出日】 平成14年 7月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1345

【発明の名称】 液晶表示装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 三木 康弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 舩本 好史

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶層を挟んでギャップをもって対向する一方及び他方の基板を備え、前記一方及び他方の基板の液晶層側の各面に一方及び他方の透明電極が相互に交差するように設けられ、前記一方の基板上に前記一方の透明電極に接続される金属製の引出配線が設けられ、前記一方の透明電極の一端部が前記引出配線上に重ねられて積層部が形成され、前記他方の基板上であって前記一方の透明電極と前記引出配線の接続部分に対向する位置に前記ギャップを調整する透明ダミー電極が設けられてなり、

前記透明ダミー電極が前記積層部に対向する位置を避けて形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記一方の透明電極の一端部同士の間に対向する位置に、前記透明ダミー電極の一部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記一方の透明電極の幅が、前記引出配線の幅より広く設定されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に関するものであり、特に、透明電極の一端部近傍における基板間のギャップを調整する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近の電子機器の小型化、低コスト化に対応すべく、STN型(Super-Twisted Nematic)の液晶表示装置の駆動ICを2つから1つに纏めたものが採用されている。即ち、従来のコモン側及びセグメント側の各透明電極のそれぞれに接続されていた2つの駆動ICをパネルの一側面側に集め、この2つの駆動ICを1個の駆動ICに置き換えて駆動するようにしたものである。

【 0 0 0 3 】

このような液晶表示装置は、例えば、液晶層を挟み、かつ所定のギャップ（液晶セルギャップ）をもって対向する一对の基板のうち的一方に金属製の引出配線を設け、一部の引出配線をセグメント側の透明電極の一端部に接続するとともに、残りの引出配線を導電封止樹脂を介して一方の基板から他方の基板に渡らせてコモン側の透明電極に接続し、更に各引出配線を駆動 IC に接続することで実現していた。

尚、上記のギャップは、液晶層中の液晶分子を配向させるために各透明電極上に形成された配向膜同士の間隔によって決まり、通常の液晶表示装置では 4 ～ 6 μm 程度に設定されている。STN 型の液晶表示装置においては、ギャップのバラツキが表示ムラの発生に大きく影響するため、 $\pm 10\text{nm}$ 程度の精度でギャップを制御する必要がある。

【 0 0 0 4 】

このギャップ制御は、液晶表示装置の表示領域はもちろんのこと、透明電極の一端部近傍のような周辺領域においても精度良く行う必要がある。そのため、従来の液晶表示装置では、他方の基板側に透明電極の一端部に対向する透明ダミー電極を設けて、前記の一端部におけるギャップを表示領域のギャップに一致させるように調整している。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記構成の液晶表示装置においては、引出配線とセグメント側の透明電極の接続を確実にを行うため、引出配線上にセグメント側の透明電極の一端部を積層している。このため、この一端部におけるギャップが、透明電極の他の部分におけるギャップより小さくなっている。この様子を図 7 に示す。図 7 は、従来の液晶表示装置のセグメント側の透明電極の一端部近傍の断面模式図である。図 7 において、符号 130 は液晶層、符号 106 は図 7 の手前側に延びる引出配線、符号 115a は引出配線 106 上に積層されたセグメント側の透明電極 115 の一端部、符号 114 は平坦化膜を含む配向膜、符号 110 は一方の基板、符号 145 はギャップ量を調整するために設けられた透明ダミー電極、符号 126

は配向膜、符号 1 2 0 は他方の基板である。透明ダミー電極 1 4 5 は、引出配線に接続されないことを除いて図示略のコモン側の透明電極とほぼ同一形状でコモン側の透明電極とほぼ並行に形成されており、セグメント側の透明電極 1 1 5 とは交差する関係になっている。

【 0 0 0 6 】

上記の各構成部材の厚さを具体的に例示すると、セグメント側の透明電極 1 1 5 の厚さは $0.23\ \mu\text{m}$ 程度であり、引出配線 1 0 6 の厚さは $0.1\sim0.3\ \mu\text{m}$ 程度であり、これにより引出配線 1 0 6 に一端部 1 1 5 a を重ねた部分の厚さは $0.33\sim0.53\ \mu\text{m}$ となり、一端部 1 1 5 a が液晶層 1 3 0 側に突出した構造になっている。

このため、セグメント側の透明電極の一端部 1 1 5 a におけるギャップ d e が、他の部分におけるギャップ d 0 よりも引出配線 1 0 6 の厚さ分 ($100\sim300\ \text{nm}$ 程度) だけ小さくなり、これは上記のギャップ精度 ($\pm 10\ \text{nm}$) より大きくなる。

このため特に S T N 型の液晶表示装置では、周辺領域におけるギャップ精度の低下が表示領域まで影響し、表示領域において表示ムラが発生することがあった。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、表示ムラのない液晶表示装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明は以下の構成を採用した。

本発明の液晶表示装置は、液晶層を挟んでギャップをもって対向する一方及び他方の基板を備え、前記一方及び他方の基板の液晶層側の各面に一方及び他方の透明電極が相互に交差するように設けられ、前記一方の基板上に前記一方の透明電極に接続される金属製の引出配線が設けられ、前記一方の透明電極の一端部が前記引出配線上に重ねられて積層部が形成され、前記他方の基板上であって前記一方の透明電極と前記引出配線の接続部分に対向する位置に前記ギャップを調整

する透明ダミー電極が設けられてなり、前記透明ダミー電極が前記積層部に対向する位置を避けて形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

係る液晶表示装置によれば、ギャップを調整する透明ダミー電極が設けられており、この透明ダミー電極は前記積層部に対向する位置を避けて形成されているので、積層部におけるギャップを他の部分におけるギャップとほぼ同程度に設定することができ、これにより、液晶表示装置における表示ムラの発生を防止できる。

【 0 0 1 0 】

また本発明の液晶表示装置は、先に記載の液晶表示装置であり、前記一方の透明電極の一端部同士の間に対向する位置に、前記透明ダミー電極の一部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

係る液晶表示装置によれば、透明電極の一端部同士の間にも前記透明ダミー電極の一部が設けられているので、一端部同士の間におけるギャップを他の部分におけるギャップとほぼ同程度に設定することができ、これにより、液晶表示装置における表示ムラの発生を防止できる。

【 0 0 1 2 】

更に本発明の液晶表示装置は、先に記載の液晶表示装置であり、前記一方の透明電極の幅が、前記引出配線の幅より広く設定されていることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 に、本発明の実施形態である単純マトリックス型の液晶表示装置の分解斜視図を示し、図 2 には、本実施形態の液晶表示装置の端部を含む部分断面構造の模式図を示す。また、図 3 に、図 1 に示す液晶表示装置を構成する一方の基板の平面図を示し、図 4 には、図 1 に示す液晶表示装置を構成する他方の基板の平面図を示す。

【 0 0 1 4 】

図 1 ～図 4 に示すように、本実施形態の液晶表示装置 1 は、液晶層 3 0 を挟んで一定のギャップをあけて対向する第 1 の基板（一方の基板）1 0 と第 2 の基板（他方の基板）2 0 とを具備して構成されており、各基板 1 0、2 0 の液晶層 3 0 側の面には一方の透明電極 1 5 及び他方の透明電極 2 5 が各々設けられている。また、第 2 の基板 2 0 には、他方の透明電極 2 5 とほぼ平行に透明ダミー電極 4 6 が設けられている。

また、各基板 1 0、2 0 の間には導電粒子を含んだ樹脂（異方性導電樹脂）4 0 が環状に形成されており、液晶層 3 0 がこの異方性導電樹脂 4 0 の内側に配置されることによって各基板 1 0、2 0 の間に挟持されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、第 1 の基板 1 0（一方の基板）の液晶層 3 0 側には順に、液晶層 3 0 を駆動するために図中 Y 方向に延在する透明電極 1 5（一方の透明電極）と、平坦化するためのオーバーコート膜 1 4 と、液晶層 3 0 を構成する液晶分子の配向を制御するための配向膜 1 6 が積層形成されている。また、第 2 の基板（他方の基板）2 0 の液晶層 3 0 側には順に、反射体 3 7 と、カラー表示を行うためのカラーフィルタ 1 3 と、反射体 3 7 を被覆して保護するとともに反射体 3 7 やカラーフィルタ 1 3 による凹凸を平坦化するためのオーバーコート膜 2 4 と、液晶層 3 0 を駆動するために図中 X 方向に延在する透明電極 2 5（他方の透明電極）と、液晶層 3 0 を構成する液晶分子の配向を制御するための配向膜 2 6 とが積層されて形成されている。

尚、反射体 3 7 は、有機膜 1 1 と、この有機膜 1 1 上に形成された金属反射膜 1 2 とから形成されている。

更に、第 2 の基板 2 0 の液晶層 3 0 側と反対側に、位相差板 1 7 と偏光板 1 8 が設けられており、第 1 の基板 1 0 の液晶層 3 0 側と反対側には、位相差板 2 7 と偏光板 2 8 がこの順で積層されている。偏光板 2 8 の外側面は表示面 1 a になっている。また、偏光板 1 8 の外側には、液晶表示装置 1 において透過表示を行うための光源としてのバックライト 5 が配設されている。

【 0 0 1 6 】

透明電極 1 5、2 5 は、ITO (Indium Tin Oxide) 等の透明導電膜からなる短

冊状の平面形状のものを多数整列形成したもので、駆動 I C 5 0 に個々に接続されて液晶層 3 0 を構成する液晶分子を駆動するために形成されている。尚、透明電極 1 5, 2 5 は相互に平面視直角を向くように配置されて上記の液晶表示装置 1 がパッシブマトリックス型とされている。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、第 2 の基板 2 0 の幅方向（図中 X 方向）の長さが第 1 の基板 1 0 の幅方向（図中 X 方向）の長さと同じとされ、また第 2 の基板 2 0 の縦方向（図中 Y 方向）の長さが第 1 の基板 1 0 の縦方向（図中 Y 方向）の長さより短くなっている。このため、各基板 1 0、2 0 を重ね合わせた際に、第 1 の基板 1 0 の液晶層 3 0 側の面の一部（端子部）1 0 a が露出されるようになっている。この端子部 1 0 a 上には駆動 I C 5 0 が取り付けられている。

【 0 0 1 8 】

また図 1 及び図 3 に示すように、第 1 の基板 1 0 には、一方の透明電極 1 5 を端子部 1 0 a に引き出す金属製の引出配線 6 が形成されている。引出配線 6 の一端側が透明電極 1 5 に接続され、他端側が駆動 I C 5 0 に接続されている。引出配線 6 は C r、A l 等の金属材料から構成されている。

【 0 0 1 9 】

次に、図 1 及び図 4 に示すように、第 2 の基板 2 0 上に図示 X 方向に沿う他方の透明電極 2 5 が形成されている。この透明電極 2 5 は、その一端 2 5 a が、配向膜 2 6 の形成領域の外側にある異方性導電樹脂 4 0 の位置まで延長している。また、図 3 に示すように、第 1 の基板 1 0 上には、別の金属製の引出配線 7 が形成されている。この引出配線 7 は C r、A l 等の金属材料から構成され、その一端側が駆動 I C 5 0 に接続され、異方性導電樹脂 4 0 で囲まれる内部（表示領域）において概略 Y 方向に沿って延在し、途中で図中 X 方向の反対方向に折れ曲がり、更にその先（他端 7 b）が異方性導電樹脂 4 0 と交差している。そして、第 1、第 2 の基板 1 0、2 0 が液晶層 3 0 を挟んで貼り合わされたときに、透明電極 2 5 の一端 2 5 a と引出配線 7 の他端 7 b とが相互に重なるように配置されている。

【 0 0 2 0 】

そして、基板 1 0、2 0 同士が貼り合わされた際に、透明電極 2 5 の一端 2 5 a と引出配線 7 の他端 7 b とが、異方性導電樹脂 4 0 により電氣的に接続されるようになっている。異方性導電樹脂 4 0 は、金属等からなる導電性粒子とバインダ樹脂とからなり、各基板 1 0、2 0 を貼り合わせた際に一端 2 5 a と他端 7 b との間に樹脂内の導電性粒子が挟み込まれることで透明電極 2 5 と引出配線 7 とが電氣的に接続される。

【0 0 2 1】

このように、異方性導電樹脂 4 0 を介して、第 2 の基板 2 0 側にある透明電極 2 5 に第 1 の基板 1 0 側にある引出配線 7 を接続することで、引出配線 7 を介して透明電極 2 5 を第 1 の基板 1 0 の一側面側に引き出すことができ、これにより駆動 IC 5 0 を 1 つに纏めることが可能になる。

【0 0 2 2】

次に、図 1 及び図 4 に示すように、第 2 の基板 2 0 上には図示 X 方向に沿う透明ダミー電極 4 6 が形成されている。この透明ダミー電極 4 6 は、他方の透明電極 2 5 と同様に I T O により形成され、また透明電極 2 5 とほぼ同じ厚さで透明電極 2 5 とほぼ平行に形成されている。また透明ダミー電極 4 6 は、異方性導電樹脂 4 0 に接することなく異方性導電樹脂 4 0 の内側の領域に形成されている。このため、透明ダミー電極 4 6 は電氣的に絶縁された状態になっている。

また、図 1、図 3 及び図 4 に示すように、透明ダミー電極 4 6 は、基板 1 0、2 0 同士が貼り合わされた際に、基板 1 0 側にある透明電極 1 5 及び引出配線 6 の接続部分に対向する位置に形成されている。

【0 0 2 3】

次に、図 5 に液晶表示装置 1 の要部を示す。図 5 は、透明電極 1 5 と引出電極 6 の接続部分を第 2 の基板 2 0 側から見た透過平面図である。また図 6 には、図 5 の D D' 線に対応する断面図を示す。

尚、図 5 は第 2 の基板 2 0 側から見た透過平面図であるため、第 2 の基板 2 0 側の透明電極 2 5 及び透明ダミー電極 4 6 を二点鎖線で表示している。

図 5 に示すように、透明電極 1 5 に引出配線 6 が接続されている。透明電極 1 5 は引出配線 6 よりも幅広に形成されており、その一端部 1 5 a が引出配線 6 の

上に重ねられて積層部 4 5 が形成されている。

積層部 4 5 の厚さは、透明電極 1 5 及び引出配線 6 の厚さの合計となる。例えば、透明電極 1 5 の厚さが $0.18 \sim 0.28 \mu\text{m}$ 程度、引出配線 6 の厚さが $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ 程度としたとき、積層部 4 5 の厚さは $0.28 \sim 0.58 \mu\text{m}$ 程度になる。

【 0 0 2 4 】

また、図 5 に示すように、透明ダミー電極 4 6 は、第 1 の基板 1 0 側の積層部 4 5 に対向する位置を避けて形成されている。即ち、透明ダミー電極 4 6 は、透明電極 1 5 が形成されていない領域（図 5 中左寄り）では他の透明電極 2 5 とほぼ同じ幅に形成され、透明電極 1 5 が形成されている領域（図 5 の中央から右寄り）では他の透明電極 2 5 よりも狭幅に形成されている。このため透明電極 1 5 が形成されている領域では、透明ダミー電極 4 6 は引出配線 6 とのみと交差し、透明電極 1 5 …とは交差しないようになっている。また図 5 及び図 6 に示すように、第 2 の基板 2 0 側には島状の透明ダミー電極の一部 4 6 a が設けられている。この透明ダミー電極の一部 4 6 は、透明電極の一端部 1 5 a 同士の間の領域に対向して位置しており、その厚さは $0.18 \sim 0.28 \mu\text{m}$ 程度とされている。

【 0 0 2 5 】

上記の構成により、図 6 に示すように、積層部 4 5 におけるギャップ d e は、透明電極 1 5 同士の間におけるギャップ d 0 とほぼ同じ大きさとなる。

即ち、島状の一部 4 6 a を含む透明ダミー電極 4 6 が積層部 4 5 を避けて形成されているので、第 2 の基板 2 0 側の配向膜 2 6 の表面が凹凸状となり、また液晶層 3 0 側に突出した積層部 4 5 によって第 1 の基板 1 0 側の配向膜 1 6 の表面も凹凸状となり、各配向膜 1 6, 2 6 の凹凸が図 5 の D D' 線に沿ってかみ合うように配置されるので、配向膜 1 6, 2 6 同士のギャップ d e, d 0 がほぼ一定になる。

従って、透明電極 1 5 の一端部 1 5 a 付近におけるギャップがほぼ一定となり、しかも、表示領域におけるギャップとほぼ同一の大きさになるので、これにより表示領域における表示ムラの発生を防止できる。

【 0 0 2 6 】

また、上記の液晶表示装置では、金属製の引出配線 6 が I T O からなる透明電極 1 5 よりも挟幅に形成されているため、積層部 4 5 においては引出配線 6 が一端部 1 5 a に完全に覆われた状態になり、これにより透明電極 1 5 形成時に使用するエッチング液が積層部 4 5 内部に侵入することがなく、積層部 4 5 における透明電極 1 5 と引出配線 6 との接続を確実に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

なお、本実施形態においては、透明ダミー電極の島状の一部 4 6 a を省略しても良い。この場合、透明電極 1 5 の一端部 1 5 a 付近におけるギャップが若干ばらつくものの、表示領域におけるギャップとほぼ同一にできるので、表示領域における表示ムラの発生を防止できる。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の液晶表示装置によれば、ギャップを調整する透明ダミー電極が設けられており、この透明ダミー電極は前記積層部に対向する位置を避けて形成されているので、積層部におけるギャップを他の部分におけるギャップとほぼ同程度に設定することができ、これにより、液晶表示装置における表示ムラの発生を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態である液晶表示装置を示す分解斜視図。

【図 2】 本発明の実施形態である液晶表示装置の端部を含む部分断面構造の模式図。

【図 3】 図 1 に示す液晶表示装置を構成する一方の基板の平面図。

【図 4】 図 1 に示す液晶表示装置を構成する他方の基板の平面図。

【図 5】 透明電極と引出電極の接続部分を他方の基板側から見た透過平面図。

【図 6】 図 5 における D D' 線に対応する断面図。

【図 7】 従来の液晶表示装置の要部を示す断面図。

【符号の説明】

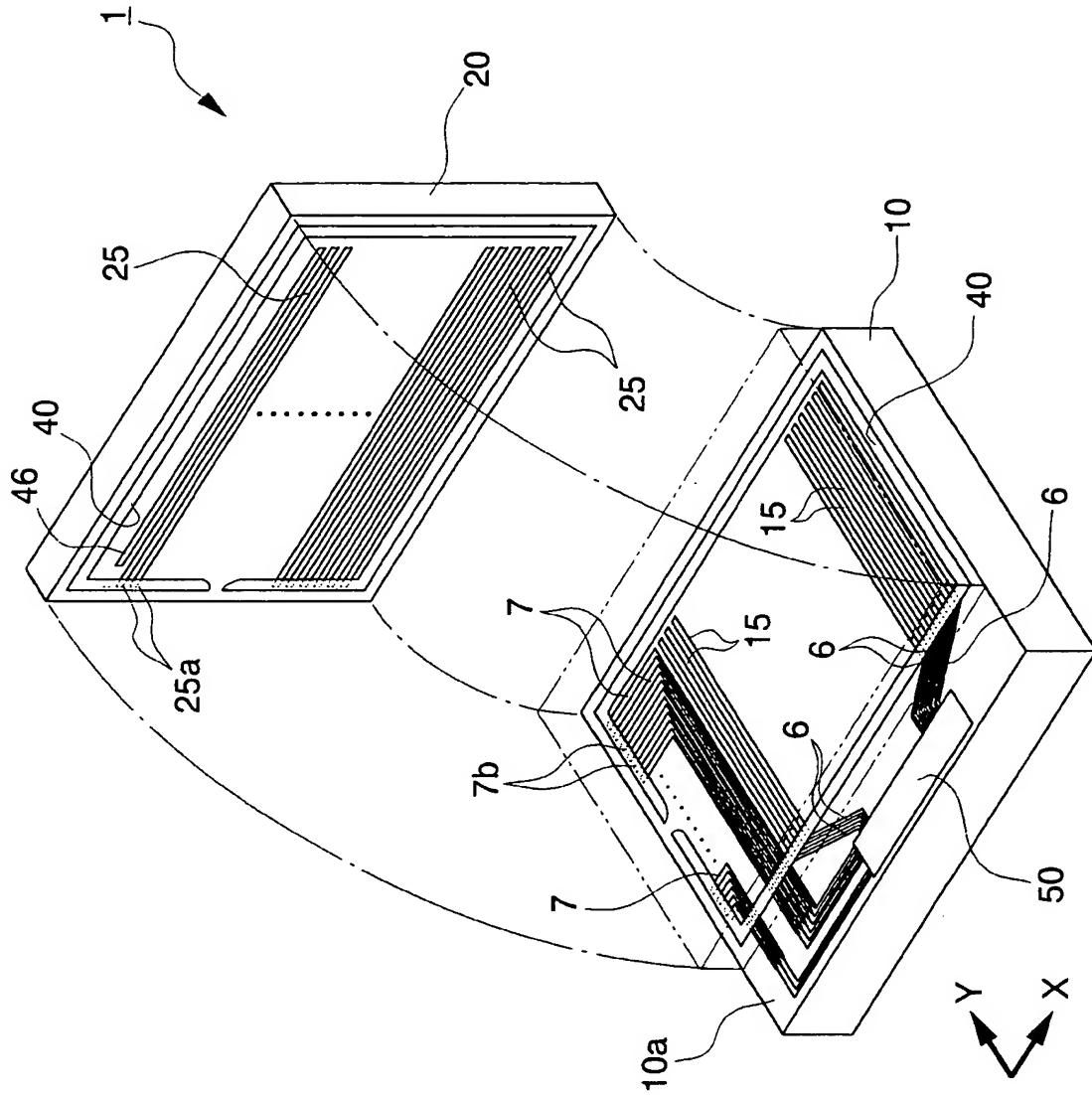
1 液晶表示装置

- 1 a 表示面
- 6 引出配線
- 1 0 第 1 の基板（一方の基板）
- 1 0 a 端子部（基板のいずれか一方の液晶層側の面）
- 1 5 透明電極（一方の透明電極）
- 1 5 a 透明電極の一端部
- 2 0 第 2 の基板（他方の基板）
- 2 5 透明電極（他方の透明電極）
- 3 0 液晶層
- 4 0 異方性導電樹脂（導電粒子を含む樹脂）
- 4 5 積層部
- 4 6 透明ダミー電極
- 4 6 a 透明ダミー電極の一部
- d e、d 0 ギャップ

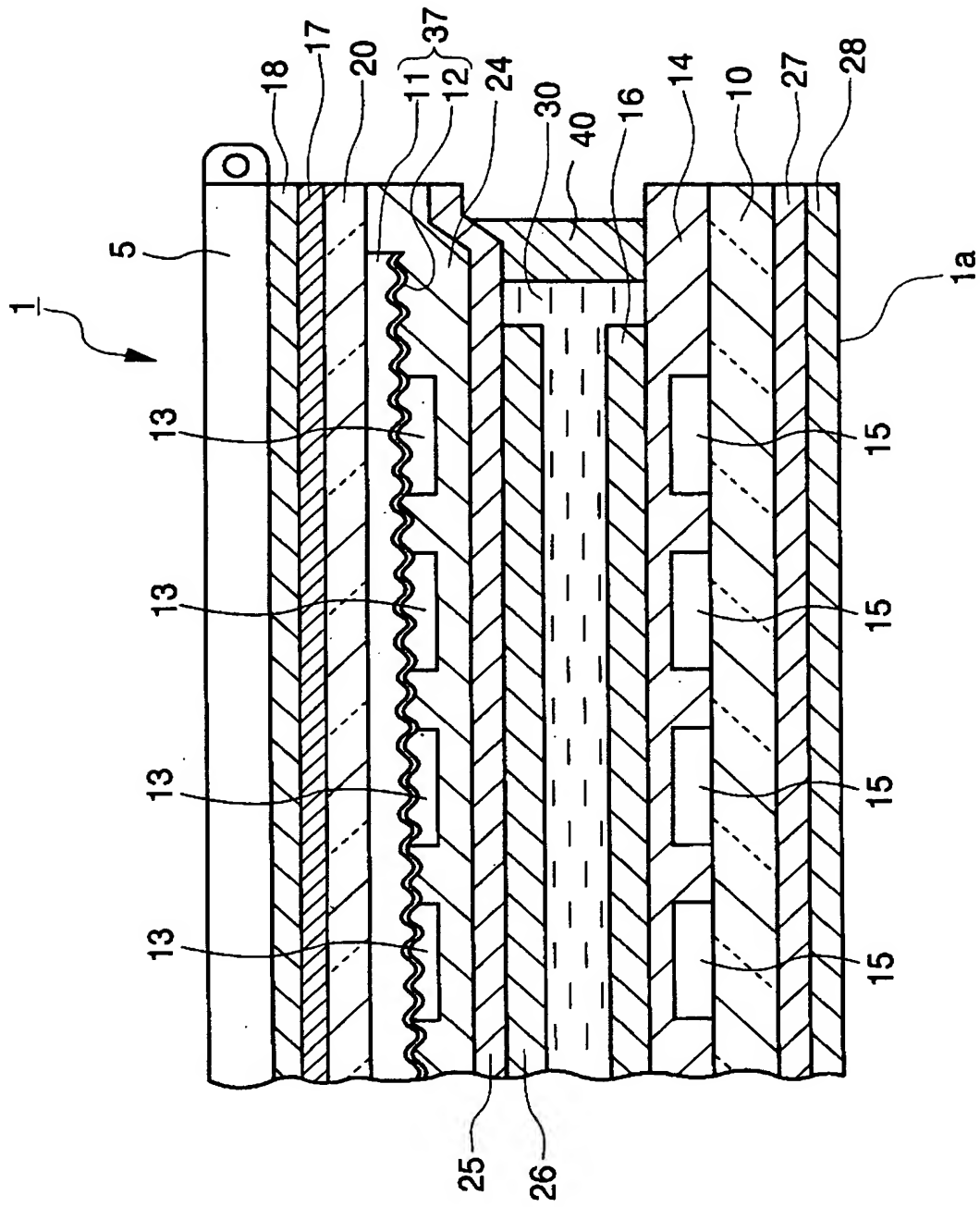
【書類名】

図面

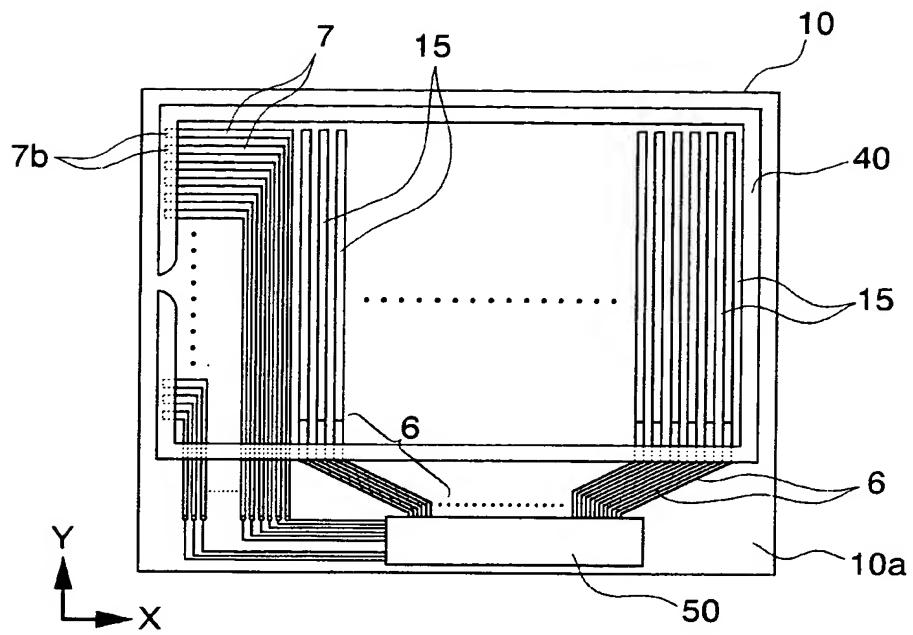
【図 1】



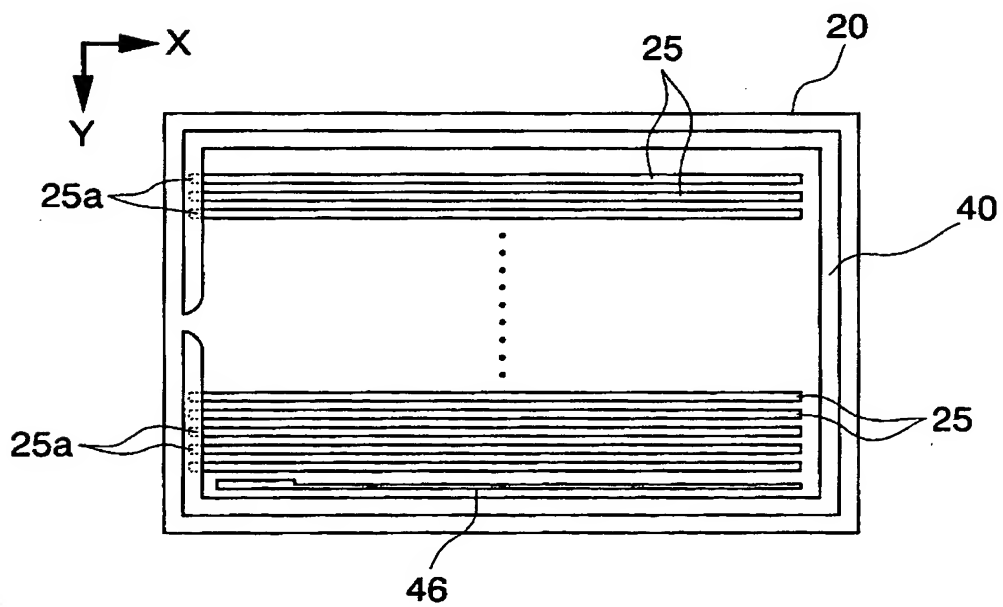
【図 2】



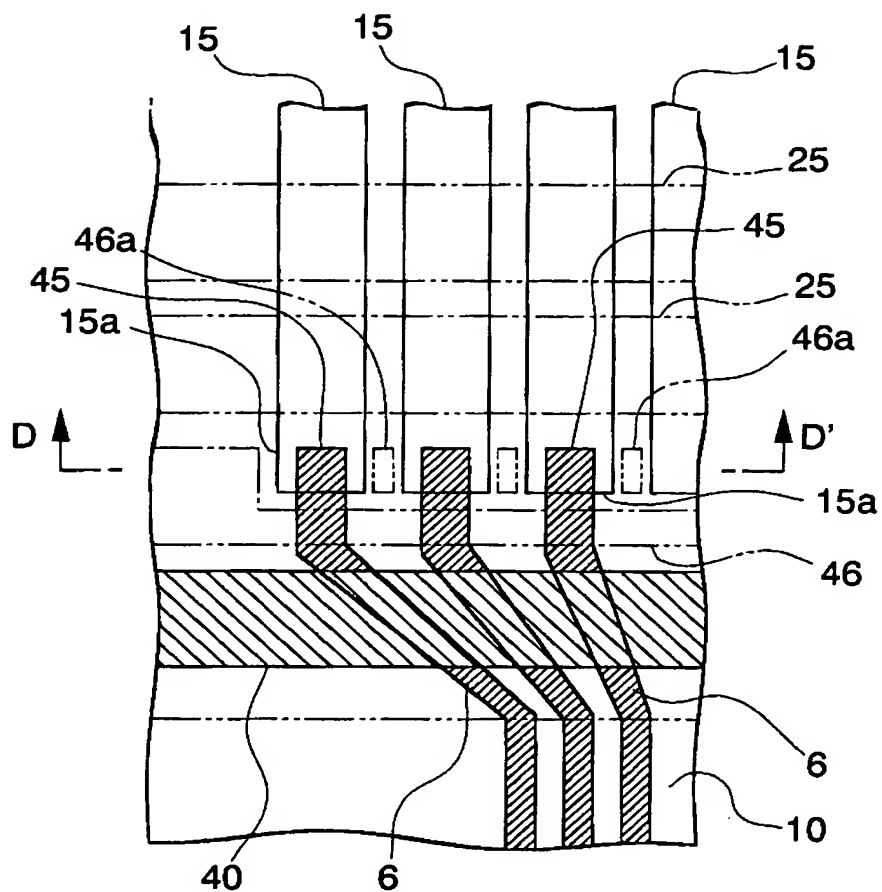
【図 3】



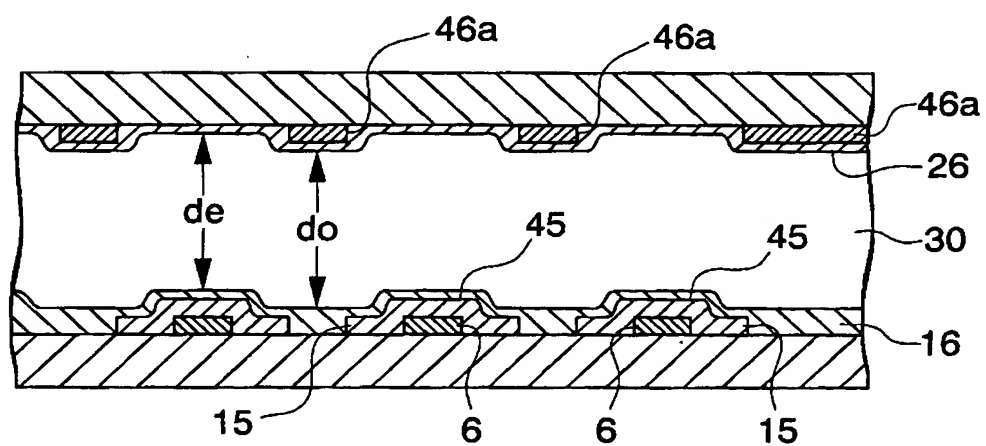
【図 4】



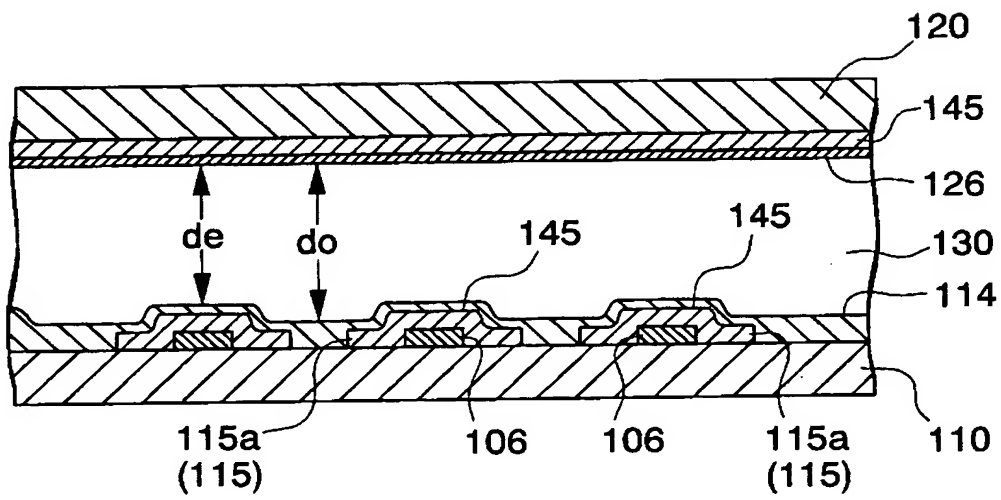
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示ムラのない液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶層を挟んで対向する一方及び他方の基板を備え、各基板の液晶層側の各面に透明電極 1 5、2 5 が相互に交差するように設けられ、一方の基板上に透明電極 1 5 に接続される引出配線 6 が設けられ、透明電極 1 5 の一端部 1 5 a が引出配線 6 上に重ねられて積層部 4 5 が形成され、他方の基板上であって透明電極 1 5 と引出配線 6 の接続部分に対向する位置にギャップを調整する透明ダミー電極 4 6 が設けられてなり、透明ダミー電極 4 6 が積層部 4 5 に対向する位置を避けて形成されていることを特徴とする液晶表示装置を採用する。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 1 5 6 9 8
受付番号	5 0 2 0 1 0 9 1 6 2 5
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 7 月 2 5 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000010098
【住所又は居所】	東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
【氏名又は名称】	アルプス電気株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	鈴木 三義
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
氏 名 アルプス電気株式会社